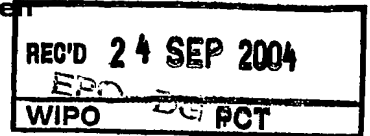




**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**



02.09.2004

(79)

Bescheinigung

Certificate

Attestation

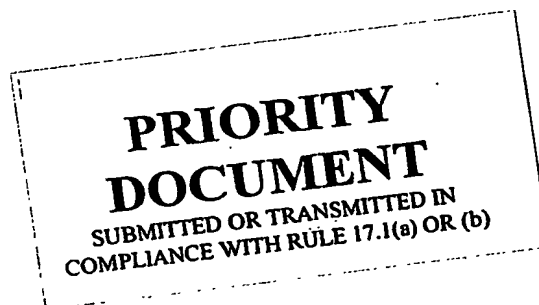
Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03405594.7



Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY



Anmeldung Nr:
Application no.: 03405594.7
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 14.08.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Swisscom AG
Ostermundigenstrasse 93
3000 Bern 29
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Benutzergesteuerte mobile Benutzervorrichtung und Verfahren zur Steuerung einer solchen

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

H04M1/00

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

Benutzergesteuerte mobile Benutzervorrichtung und Verfahren zur Steuerung einer solchen

Die Erfindung betrifft eine benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung, welche mehrere Betriebsmodi mit unterschiedlichen Betriebsfunktionen umfasst, sowie ein Verfahren zur Steuerung der Betriebsmodi, wobei mindestens eine Betriebsfunktionen durch den jeweiligen Betriebsmodus der mobilen Kommunikationsvorrichtung bestimmt sind. Insbesondere betrifft die Erfindung ein solches benutzergesteuertes Mobilfunkgerät.

In den letzten Jahren ist weltweit die Anzahl mobiler Benutzer von Mobilfunknetzen exponentiell gestiegen und steigt immer noch. Mobile Kommunikationsvorrichtungen begleiten daher den Menschen in fast allen Lebensbereichen. Bereits heute ist es im Stand der Technik möglich, dass der Benutzer solcher mobiler Empfangsvorrichtungen mehrere Benutzerprofile anlegen kann und dadurch die Betriebsfunktionen der jeweiligen Umgebung, in welcher sich der Benutzer gerade befindet, anpassen kann. Dies ist jedoch nur manuell möglich und bedarf einer vorgängigen Definierung der unterschiedlichen Betriebsmodi durch den Benutzer.

Es ist eine Aufgabe dieser Erfindung, eine neue benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung und ein Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer mobile Kommunikationsvorrichtung vorzuschlagen, die die oben genannten Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist. Insbesondere soll ein automatisiertes, einfaches und rationelles Verfahren und eine solche Vorrichtung vorgeschlagen werden, die es erlauben, den Betriebsmodus der mobilen Kommunikationsvorrichtung ohne Zutun des Benutzers automatisch an eine veränderte Umgebung angepasst wird.

Gemäss der vorliegenden Erfindung wird dieses Ziel insbesondere durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung hervor.

Insbesondere werden diese Ziele durch die Erfindung dadurch erreicht, dass die benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung mehrere Betriebsmodi mit unterschiedlichen Betriebsfunktionen umfasst, wobei die mobile Kommunikationsvorrichtung Sensoren zur Bestimmung von

5 Körperparametern des Benutzers und/oder Umgebungsparameter der mobilen Kommunikationsvorrichtung umfasst, wobei die mobile Kommunikationsvorrichtung ein Selektionsmodul zur Auswertung der Körperparameter des Benutzers und/oder Umgebungsparameter der mobilen Kommunikationsvorrichtung umfasst, und wobei die mobile

10 Kommunikationsvorrichtung ein Betriebsmodusmodul zur Anpassung des jeweiligen Betriebsmodus des Mobilfunkgerätes entsprechend den Auswertungsdaten der Körperparameter und/oder Umgebungsparameter umfasst. Diese Ausführungsvariante hat u.a. den Vorteil, dass der Betriebsmodus der mobilen Kommunikationsvorrichtung ohne Zutun des

15 Benutzers automatisch an eine geänderte Umgebung und/oder andere Bedingungen angepasst werden kann. Weiter können mittels der automatischen Wahl des Betriebsmodus insbesondere Überwachungsfunktionen und Alarmfunktionen ausgelöst bzw. durchgeführt werden.

20 In einer Ausführungsvariante umfasst die mobile Kommunikationsvorrichtung einen Sensor zur Messung des Herzrhythmus und/oder des Adrenalinpiegels und/oder des Sauerstoffgehaltes des Blutes und/oder des Blutzuckergehaltes und/oder der Körpertemperatur und/oder der Körperlage und/oder Bewegungsart und/oder Bewegungsrichtung und/oder

25 Stimmaktivität und/oder Stimmlage und/oder Hirnaktivität des Benutzers als Körperparameter. Diese Ausführungsvariante hat u.a. den Vorteil, dass z.B. bei Blutzuckerkranken der Blutzuckerspiegel automatisch überwacht werden kann, der Rufton etc. automatisch auf geänderte äussere Bedingungen (Aktivphase des Benutzers, Ruhephase des Benutzers etc.) angepasst werden kann etc.

30 etc. oder allgemein, dass der Betriebsmodus Aussenbedingungen und/oder Benutzerparametern angepasst werden kann. Weitere Vorteile gehen aus der spezifischen Wahl des Sensors hervor. So kann z.B. die Messung der Stimmaktivität und/oder Stimmlage (lauter werden und heben der Stimme) auf eine emotionelle Strsssituation des Benutzers hinweisen, in welcher z.B.

Werbeanrufe oder Anrufe allgemein nicht unbedingt wünschenswert sind und/oder z.B. auf ein automatisches Umleiten der Anrufe auf eine Combox umgeschaltet wird etc. etc.. Insbesondere kann auch z.B. die Hirnaktivität z.B. $\alpha/\beta/\gamma$ -Welle zur Erkennung von Aktivphasen (hohe α -Aktivität) und/oder
5 Ruhephasen (γ -Aktivität) und/oder Notsituation (möglicherweise veränderte β -Aktivität) verwendet werden. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Anzahl und/oder Art der Sensoren durch die obige Aufzählung in keiner Weise eingeschränkt ist, sondern der Schutzbereich bezieht sich auf alle möglichen Messparameter ganz allgemein.

10 In einer anderen Ausführungsvariante umfasst die mobile Kommunikationsvorrichtung einen Sensor zur Messung der Stimmbandaktivität des Benutzers als Körperparameter und/oder Lärmpegels und/oder Lufttemperatur und/oder Lichtwerte der Umgebung der Kommunikationsvorrichtung als Umgebungsparameter. Diese
15 Ausführungsvariante hat u.a. die gleichen Vorteile wie die vorhergehende Ausführungsvariante. Bei einer lauten Umgebung kann insbesondere z.B. automatisch ein lauterer Rufton eingestellt werden und/oder bei Senkung der Lichtwerte in Kombination mit der Körperlage kann die als Schlaf oder Ausruhphase des Benutzers interpretiert werden etc.

20 In einer wieder anderen Ausführungsvariante umfasst die mobile Kommunikationsvorrichtung ein Mobilfunkgerät. Diese Ausführungsvariante hat u.a. den Vorteil, dass sich durch die weite Verbreitung der Mobilfunkgeräte und ihrer Präsenz in fast allen Situationen des modernen Lebens eine solche Ausführungsvariante besonders sinnvoll sein kann.

25 In einer weiteren Ausführungsvariante umfasst die mobile Kommunikationsvorrichtung ein Expertenmodul, mittels welchem die Wahl des Betriebsmodus in Abhängigkeit der Körperparameter des Benutzers und/oder Umgebungsparameter der mobilen Kommunikationsvorrichtung basierend auf Mustererkennung selbstlernend durchführbar ist. Das Expertenmodul kann zur
30 Mustererkennung z.B. mindestens ein neuronales Netzwerk umfassen. Diese Ausführungsvariante hat u.a. den Vorteil, dass die automatische Wahl des geeignetsten Betriebsmodus bei bestimmten Parametern sich adaptiv mit der

Zeit verbessert, ohne dass vom Benutzer ein kompliziertes Programmieren der Kommunikationsvorrichtungen oder ähnliches verlangt wird.

In einer weiteren Ausführungsvariante umfasst das Selektionsmodul für mindestens einen Körperparameter und/oder Umgebungsparameter einen vordefinierbaren Schwellwert zum automatischen Auslösen von Alarmfunktionen mittels der mobilen Kommunikationsvorrichtung. Diese Ausführungsvariante hat u.a. den Vorteil, dass mittels der mobilen Kommunikationsvorrichtung besonders einfach und rationell Überwachungsfunktionen und Alarmfunktionen für einen Benutzer realisiert werden können.

An dieser Stelle soll festgehalten werden, dass sich die vorliegende Erfindung neben dem erfindungsgemässen Verfahren auch auf eine Vorrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens bezieht. Ferner beschränkt es sich nicht auf Mobilfunkgeräte, sondern betrifft mobile Kommunikationsvorrichtungen aller Art ganz allgemein.

Nachfolgend werden Ausführungsvarianten der vorliegenden Erfindung anhand von Beispielen beschrieben. Die Beispiele der Ausführungen werden durch folgende beigelegte Figuren illustriert:

Figur 1 zeigt ein Blockdiagramm, welches schematisch die mobile Kommunikationsvorrichtung 11 mit einem Benutzer 10 wiedergibt. Mittels der Sensoren und/oder Messvorrichtungen 12 bis 18 sind die Körperparameter des Benutzers und/oder Umgebungsparameter der mobilen Kommunikationsvorrichtung bestimmbar.

Figur 2 zeigt ebenfalls ein Blockdiagramm, welches schematisch die mobile Kommunikationsvorrichtung 11 mit einem Benutzer 10 wiedergibt. Die Messparameter der Sensoren und/oder Messvorrichtungen 12 bis 18 können z.B. bei Erreichen von vordefinierbaren Schwellwerten über ein Netzwerk 20/21 an eine Zentraleinheit 30 übermittelt werden, und beispielsweise zur Alarmierung von Notfallärzten oder Polizei 31 verwendet werden.

Figur 1 illustriert schematisch eine Architektur, die zur Realisierung der Erfindung verwendet werden kann. In diesem Ausführungsbeispiel umfasst die benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung mehrere Betriebsmodi mit unterschiedlichen Betriebsfunktionen. In der Figur 1 bezieht sich das Bezugszeichen 11 auf eine solche benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung oder einen sog. mobilen Node, welcher über die notwendige Infrastruktur, einschliesslich Hardware- und Softwarekomponenten verfügt, um ein beschriebenes erfindungsgemässes Verfahren und/oder System zu realisieren. Unter mobiler Kommunikationsvorrichtung 11 sind u.a. alle möglichen sog. Customer Premise Equipment (CPE) zu verstehen, die zur Benutzung an verschiedenen Netzwerkstandorten und/oder verschiedenen Netzwerken vorgesehen sind. Insbesondere kann die mobile Kommunikationsvorrichtung beispielsweise ein Mobilfunkgerät, ein Laptop, ein PDA etc. umfassen. Die mobilen CPEs oder Kommunikationsvorrichtung 11 besitzen ein oder mehrere verschiedene physikalische Netzwerkschnittstellen, die auch mehrere unterschiedliche Netzwerkstandards unterstützen können. Die physikalischen Netzwerkschnittstellen der mobilen Kommunikationsvorrichtung können z.B. Schnittstellen zu Ethernet oder einem anderen Wired LAN (Local Area Network), Bluetooth, GSM (Global System for Mobile Communication), GPRS (Generalized Packet Radio Service), USSD (Unstructured Supplementary Services Data), UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) und/oder WLAN (Wireless Local Area Network) etc. umfassen. Die Kommunikationsnetze 20/21 umfassen beispielsweise ein Mobilfunknetz, wie ein terrestrisches Mobilfunknetz, z.B. ein GSM- oder UMTS-Netz, oder ein satellitenbasiertes Mobilfunknetz, und/oder ein oder mehrere Festnetze, beispielsweise das öffentlich geschaltete Telefonnetz, das weltweite IP-Backbone-Netzwerk oder ein geeignetes LAN (Local Area Network) oder WAN (Wide Area Network). Wie teilweise erwähnt, kann die Kommunikation über das Mobilfunknetz 20/21, beispielsweise mittels speziellen Kurzmeldungen, z.B. SMS (Short Message Services), EMS (Enhanced Message Services), über einen Signalisierungskanal, wie z.B. USSD (Unstructured Supplementary Services Data) oder andere Techniken, wie MExE (Mobile Execution Environment), GPRS (Generalized Packet Radio Service), WAP (Wireless Application Protocol) oder UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) oder über einen Nutzkanal erfolgen. Die

Betriebsfunktionen können z.B. Rufton, Ruflautstärke, Vibrationsstärke z.B. bei eingehenden Anrufen, Alarmfunktionen wie z.B. Kalenderalarmfunktionen, etc. etc. sein und bilden in Ihrer Gesamtheit einen bestimmten Betriebsmodus. Die mobile Kommunikationsvorrichtung 10 umfasst Sensoren und/oder

- 5 Messvorrichtungen 12,...,18 zur Bestimmung von Körperparametern des Benutzers und/oder Umgebungsparametern der mobilen Kommunikationsvorrichtung. Die Sensoren können z.B. ein Sensor zur Messung des Herzrhythmus des Benutzers, zur Messung des Adrenalinpiegels des Benutzers, zur Messung des Sauerstoffgehaltes des
- 10 Blutes des Benutzers, zur Messung des Blutzuckergehaltes des Benutzers, zur Messung der Körperlage des Benutzers, zur Messung der Bewegungsart und/oder Bewegungsrichtung des Benutzers, zur Messung der Stimmbandaktivität des Benutzers als Körperparameter und/oder Lärmpegels der Umgebung etc. umfassen. Die Sensoren 12,...,18 können aber z.B. auch
- 15 ein GPS-Modul (Global Positioning Modul) zur Bestimmung der absoluten Position der Kommunikationsvorrichtung 11 umfassen. Jeder Messparameter kann den Betriebsmodus beeinflussen. Wird z.B. die Körperlage des Benutzers 10 gemessen, kann die mobile Kommunikationsvorrichtung automatisch in einen lautlosen Betriebsmodus wechseln, falls die Körperlage des Benutzers
- 20 10 horizontal wird (Liegen, Schlafen, sich Ausruhen etc.). Die Sensoren 12,...,18 können z.B. direkt am Benutzer angebracht sein 16,...,18, z.B. zum Messen der Körpertemperatur, des Pulses etc. oder in die mobile Kommunikationsvorrichtung 11 integriert sein 12,...,15. Sind sie direkt am Benutzer angebracht, können sie die Daten drahtlos oder über
- 25 Verbindungskabel an die mobile Kommunikationsvorrichtung 11 übermitteln. Die mobile Kommunikationsvorrichtung 11 umfasst weiter ein Selektionsmodul zur Auswertung der Körperparameter des Benutzers und/oder Umgebungsparameter der mobilen Kommunikationsvorrichtung. Ändern sich einer oder mehrere der Körperparameter des Benutzers und/oder
- 30 Umgebungsparameter, wird mittels eines Betriebsmodusmoduls der Betriebsmodus der mobilen Kommunikationsvorrichtung an die geänderten Bedingungen (Schlafen, Autofahren etc.) angepasst. Selektionsmodul und Betriebsmodusmoduls können softwaremässig und/oder hardwaremässig in der mobilen Kommunikationsvorrichtung realisiert sein.

Figur 2 illustriert ebenfalls schematisch eine Architektur, die zur Realisierung der Erfindung verwendet werden kann. In diesem Ausführungsbeispiel umfasst das Selektionsmodul der mobilen Kommunikationsvorrichtung zusätzlich für mindestens einen Körperparameter und/oder Umgebungsparameter einen vordefinierbaren Schwellwert zum automatischen Auslösen von Alarmfunktionen. Als mögliches Beispiel sind hier Sensoren zum Messen des Blutzuckerspiegels z.B. bei Zuckerkranken und/oder Sportlern etc. erwähnt. Sinkt der Blutzuckerspiegel unter einen vorgegebenen Schwellwert oder übersteigt er einen vorgegebenen Schwellwert, so wird automatisch ein Alarmmodus der mobilen Kommunikationseinheit ausgelöst. Im Alarmmodus kann z.B. der Notrufdienst für Ärzte oder die Polizei etc. alarmiert werden. Die Alarmierung kann insbesondere auch Positionsangaben der mobilen Kommunikationsvorrichtung 10 sowie Körperparameter des Benutzers 11 umfassen. Dies kann z.B. über die erwähnten Netzwerke 20/21 geschehen. Dabei kann der Notrufdienst 31 z.B. direkt von der mobilen Kommunikationsvorrichtung 11 alarmiert werden oder die Auswertungsdaten werden an eine Zentraleinheit 30 übermittelt, die dann z.B. weitere Überwachungsfunktionen in der mobilen Kommunikationsvorrichtung 11 aktivieren kann (wie z.B. Standortüberwachungen mittels des GPS-Moduls etc.), eine direkte Überwachung des Benutzers 10 über die mobile Kommunikationsvorrichtung 11 vornehmen kann und/oder ihrerseits Alarmierungen vornehmen kann etc.

Es ist wichtig darauf hinzuweisen, dass als Ausführungsbeispiel die benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung zusätzlich ein Expertenmodul umfassen kann, mittels welchem die Wahl des Betriebsmodus durch den Benutzer in Abhängigkeit der Körperparameter des Benutzers 10 und/oder Umgebungsparameter der mobilen Kommunikationsvorrichtung 11 basierend auf Mustererkennung z.B. des Benutzerverhaltens automatisch erlernbar ist. Das Expertenmodul zur Mustererkennung kann z.B. mindestens ein neuronales Netzwerk umfassen. Als neuronale Netzwerke können z.B. konventionelle statische und/oder dynamische neuronale Netzwerke, wie beispielsweise feedforward (heteroassoziative) Netzwerke wie ein Perceptron oder ein Multi-Layer-Perceptron (MLP) gewählt werden, aber auch andere Netzwerkstrukturen, wie z.B. rekurrente Netzwerkstrukturen, sind vorstellbar.

Die unterschiedliche Netzwerkstruktur der feedforward Netze im Gegensatz zu Netzwerken mit Rückkopplung (rekurrente Netzwerke) bestimmt, in welcher Art Informationen durch das Netzwerk verarbeitet werden. Im Falle eines statischen neuronalen Netzwerkes soll die Struktur die Nachbildung statischer

5 Kennfelder mit ausreichender Approximationsgüte gewährleisten. Die neuronalen Netzwerke können softwaremässig oder hardwaremässig im Expertenmodul realisiert sein. Für dieses Ausführungsbeispiel kann zum Beispiel ein Multi-Layer-Perceptron gewählt werden. Ein MLP besteht aus mehreren Neuronenschichten mit mindestens einem Inputlayer und einem

10 Outputlayer. Die Struktur ist strikt vorwärts gerichtet und gehört zur Gruppe der Feed-Forward-Netze. Neuronale Netzwerke bilden ganz allgemein ein m-dimensionales Eingabesignal auf ein n-dimensionales Ausgabesignal ab. Die zu verarbeitende Information wird im hier betrachteten Feedforward-Netzwerk von einer Schicht mit Inputneuronen, dem Inputlayer, aufgenommen. Die

15 Inputneuronen verarbeiten die Eingangssignale und geben sie über gewichtete Verbindungen, sog. Synapsen, an eine oder mehrere verdeckte Neuronenschichten, den Hiddenlayers, weiter. Von den Hiddenlayers wird das Signal ebenfalls mittels gewichteter Synapsen auf Neuronen eines Outputlayers übertragen, welcher ihrerseits das Ausgangssignal des

20 neuronalen Netzwerkes generiert. In einem vorwärtsgerichteten, vollständig verbundenen MLP ist jedes Neuron eines bestimmten Layers mit allen Neuronen des nachfolgenden Layers verbunden. Die Wahl der Anzahl von Layers und Neuronen (Netzknoten) in einem bestimmten Layer ist wie üblich dem entsprechenden Problem, hier z.B. unter anderem der Anzahl

25 Körperparameter und/oder Umgebungsparameter und/oder Betriebsmodi, anzupassen. Die einfachste Möglichkeit ist, die ideale Netzstruktur empirisch zu ermitteln. Dabei ist zu beachten, dass bei einer zu gross gewählten Anzahl von Neuronen das Netzwerk anstatt zu lernen, rein abbildend wirkt, während es bei einer zu kleinen Anzahl von Neuronen zu Korrelationen der abgebildeten

30 Parameter kommt. Anders ausgedrückt ist es so, dass wenn die Anzahl der Neuronen zu klein gewählt wird, die Funktion möglicherweise nicht dargestellt werden kann. Mit der Erhöhung der Anzahl der versteckten Neuronen steigt jedoch auch die Anzahl der unabhängigen Variablen in der Fehlerfunktion. Dies führt zu mehr lokalen Minima und der höheren Wahrscheinlichkeit, in genau

35 einer dieser Minima zu landen. Im Spezialfall der Backpropagation kann dieses

Problem z.B. mittels Simulated Annealing mindestens minimiert werden. Beim Simulated Annealing wird den Zuständen des Netzes eine Wahrscheinlichkeit zugeordnet. In der Analogie zum Kühlen von flüssiger Materie, aus denen Kristalle entstehen, wird eine große Anfangstemperatur T gewählt. Diese wird
5 nach und nach verkleinert, je kleiner umso langsamer. In der Analogie der Bildung von Kristallen aus Flüssigkeit geht man davon aus, dass, falls man die Materie zu schnell abkühlen lässt, die Moleküle sich nicht gemäss der Gitterstruktur anordnen. Der Kristall wird unrein und an den betroffenen Stellen instabil. Um dies zu verhindern, lässt man die Materie nun so langsam
10 abkühlen, dass die Moleküle immer noch genügend Energie haben, um aus einem lokalen Minimum herauszuspringen. Bei den neuronalen Netzen wird nichts anderes gemacht: Es wird zusätzlich die GröÙe T in einer leicht veränderten Fehlerfunktion eingeführt. Diese konvergiert dann im Idealfall gegen ein globales Minimum. Für die Anwendung bei der benutzergesteuerten
15 mobilen Kommunikationsvorrichtung haben sich bei MLP neuronale Netzwerke mit einer mindestens dreischichtigen Struktur als sinnvoll erwiesen. Das heisst, dass die Netzwerke mindestens einen Inputlayer, einen Hiddenlayer und einen Outputlayer umfassen. Die neuronalen Netzwerke des Expertenmoduls können nun kontinuierlich oder periodisch entsprechend der Betriebsmoduswahl des
20 Benutzers 10 trainiert werden. Durch allfällige Korrekturen des Benutzers 10 verbessert sich so die Anpassung der Betriebsmodi mittels des Selektionsmoduls basierend auf den Körperparametern und/oder Umgebungsparametern über die Zeit ständig. So schläft der Benutzer 10 z.B.
25 nicht immer, wenn der Sensor eine horizontale Körperlage des Benutzers 10 registriert. Ist der Benutzer z.B. im Schlafzimmer am Liegen, ruht er sich mit hoher Wahrscheinlichkeit aus, was einen lautlosen Betriebsmodus sinnvoll macht, während er z. Beispiel im Fernsehsstuhl oder auf der Liegewiese im Schwimmbad eher einen noch lautereren Betriebsmodus als im Normalfall bevorzugen wird, obwohl seine Körperlage dort ebenfalls horizontal sein kann.
30 Das Expertenmodul kann da z.B. aus den Daten des Sensors für die Körperlage, den Pulsdaten und/oder den Daten des GPS-Moduls auch bei solch komplexen Zusammenhängen adaptiv den richtigen Betriebsmodus zu wählen lernen.

Ansprüche

**1. Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (10),
welche mehrere Betriebsmodi mit unterschiedlichen Betriebsfunktionen
umfasst, dadurch gekennzeichnet,**

5 **dass die mobile Kommunikationsvorrichtung (10) Sensoren und/oder
Messvorrichtungen (12,...,18) zur Bestimmung von Körperparametern des
Benutzers (10) und/oder Umgebungsparametern der mobilen
Kommunikationsvorrichtung (11) umfasst,**

dass die mobile Kommunikationsvorrichtung (11) ein
10 **Selektionsmodul zur Auswertung der Körperparameter des Benutzers (10)
und/oder Umgebungsparameter der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11)
umfasst, und**

dass die mobile Kommunikationsvorrichtung (11) ein
 Betriebsmodusmodul zur Anpassung des jeweiligen Betriebsmodus der
15 **mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) entsprechend der Auswertungsdaten
der Körperparameter und/oder Umgebungsparameter umfasst.**

2. Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach
 Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile
 Kommunikationsvorrichtung (11) einen Sensor (12,...,18) zur Messung des
20 **Herzrhythmus des Benutzers (10) als Körperparameter umfasst.**

3. Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung nach
 einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile
 Kommunikationsvorrichtung (11) einen Sensor (12,...,18) zur Messung des
 Adrenalinspiegels des Benutzers (10) als Körperparameter umfasst.

25 **4. Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach**
 einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile
 Kommunikationsvorrichtung (11) einen Sensor (12,...,18) zur Messung des

Sauerstoffgehaltes des Blutes des Benutzers (10) als Körperparameter umfasst.

5. Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile
- 5 Kommunikationsvorrichtung (11) einen Sensor (12,...,18) zur Messung des Blutzuckergehaltes des Benutzers (10) als Körperparameter umfasst.

6. Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile Kommunikationsvorrichtung (11) einen Sensor (12,...,18) zur Messung der
- 10 Körperlage und/oder der Hirnaktivität des Benutzers (10) als Körperparameter umfasst.

7. Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile Kommunikationsvorrichtung (11) einen Sensor (12,...,18) zur Messung der
- 15 Bewegungsart und/oder Bewegungsrichtung des Benutzers (10) als Körperparameter umfasst.

8. Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile Kommunikationsvorrichtung (11) einen Sensor (12,...,18) zur Messung der
- 20 Stimmbandaktivität und/oder Stimmlage des Benutzers (10) als Körperparameter und/oder Lärmpegels der Umgebung der Kommunikationsvorrichtung (11) als Umgebungsparameter umfasst.

9. Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile
- 25 Kommunikationsvorrichtung (11) einen Sensor (12,...,18) zur Messung der Lufttemperatur und/oder der Lichtwerte der Umgebung der Kommunikationsvorrichtung (11) als Umgebungsparameter umfasst.

12

10. Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11)
nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile Kommunikationsvorrichtung (11) ein Mobilfunkgerät umfasst.

11. Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11)
5 nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die mobile Kommunikationsvorrichtung (11) ein Expertenmodul umfasst, mittels welchem die Wahl des Betriebsmodus durch den Benutzer (10) in Abhängigkeit der Körperparameter des Benutzers (10) und/oder Umgebungsparameter der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) basierend auf Mustererkennung
10 trainierbar ist.

12. Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11)
nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Expertenmodul zur Mustererkennung mindestens ein neuronales Netzwerk umfasst.

13. Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11)
15 nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Selektionsmodul für mindestens einen Körperparameter und/oder Umgebungsparameter einen vordefinierbaren Schwellwert zum automatischen Auslösen von Alarmfunktionen mittels der mobile Kommunikationsvorrichtung (11) umfasst.

14. Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer
20 benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11), wobei unterschiedliche Betriebsfunktionen durch den jeweiligen Betriebsmodus der mobile Kommunikationsvorrichtung (11) gesteuert werden, dadurch gekennzeichnet,

25 dass mittels Sensoren (12,...,18) die mobile Kommunikationsvorrichtung (11) Körperparameter des Benutzers (10) und/oder Umgebungsparameter der mobile Kommunikationsvorrichtung (11) bestimmt werden,

dass mittels eines Selektionsmoduls der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) die bestimmten Körperparameter des Benutzers (10) und/oder Umgebungsparameter der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) ausgewertet werden, und

- 5 dass ein Betriebsmodusmodul der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) den jeweiligen Betriebsmodus der mobile Kommunikationsvorrichtung (11) basierend auf den Auswertungsdaten der Körperparameter und/oder den Umgebungsparameter anpasst.

15. Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer
10 benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Herzrhythmus des Benutzers (10) als Körperparameter mittels eines Sensors (12,...,18) der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) gemessen wird.

16. Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer
15 benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Adrenalinspiegels des Benutzers (10) als Körperparameter mittels eines Sensors (12,...,18) der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) gemessen wird.

17. Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer
20 benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Sauerstoffgehaltes des Blutes des Benutzers (10) als Körperparameter mittels eines Sensors (12,...,18) der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) gemessen wird.

18. Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer
25 benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Blutzuckergehalt des Benutzers (10) als Körperparameter mittels eines Sensor (12,...,18) der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) gemessen wird.

19. Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Körperlage und/oder der Hirnaktivität des Benutzers (10) als Körperparameter mittels eines Sensors
5 (12,...,18) der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) gemessen wird.

20. Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass Bewegungsart und/oder Bewegungsrichtung des Benutzers (10) als Körperparameter mittels eines
10 Sensors (12,...,18) der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) gemessen wird.

21. Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Stimmbandaktivität und/oder Stimmlage des Benutzers (10) als Körperparameter und/oder
15 Lärmpegels der Umgebung als Umgebungsparameter mittels eines Sensors (12,...,18) der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) gemessen wird.

22. Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 14 bis 21 dadurch gekennzeichnet, dass Lufttemperatur und/oder Lichtwerte der Umgebung der Kommunikationsvorrichtung (11) als Umgebungsparameter mittels eines Sensors (12,...,18) der mobilen
20 Kommunikationsvorrichtung (11) gemessen wird.

23. Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 14 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass ein Mobilfunkgerät als mobile Kommunikationsvorrichtung (11) verwendet wird.
25

24. Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 14 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass ein Expertenmodul der
30

mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) basierend auf der Wahl des Betriebsmodus durch den Benutzer (10) in Abhängigkeit der Körperparameter des Benutzers (10) und/oder Umgebungsparameter der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) mittels Mustererkennung trainiert wird und zur
5 Steuerung der Wahl der Betriebsmodi verwendet wird.

25. Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Expertenmodul mittels mindestens eines neuronalen Netzwerkes die Mustererkennung trainiert.

10 26. Verfahren zur Steuerung unterschiedlicher Betriebsmodi einer benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 14 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Schwellwert für ein oder mehrere Körperparameter und/oder Umgebungsparameter definiert wird, wobei bei Erreichen des Schwellwertes
15 eine Alarmfunktion mittels des Selektionsmoduls ausgelöst wird.

Zusammenfassung

Benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11) sowie ein Verfahren für eine benutzergesteuerte mobile Kommunikationsvorrichtung (11), welche mehrere Betriebsmodi mit unterschiedlichen Betriebsfunktionen umfasst, wobei die mobile Kommunikationsvorrichtung (11) Sensoren (12,...,18) zur Bestimmung von Körperparameter und/oder Umgebungsparameter der mobilen Kommunikationsvorrichtung umfasst, wobei die mobile Kommunikationsvorrichtung (11) ein Selektionsmodul zur Auswertung der Körperparameter des Benutzers (10) und/oder Umgebungsparameter der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) umfasst, und wobei die mobile Kommunikationsvorrichtung (11) ein Betriebsmodusmodul zur Anpassung des jeweiligen Betriebsmodus der mobilen Kommunikationsvorrichtung (11) entsprechend der Auswertungsdaten der Körperparameter und/oder Umgebungsparameter umfasst. Die mobile Kommunikationsvorrichtung (11) kann insbesondere ein Mobilfunkgerät umfassen.

(Figur 2)

1/1

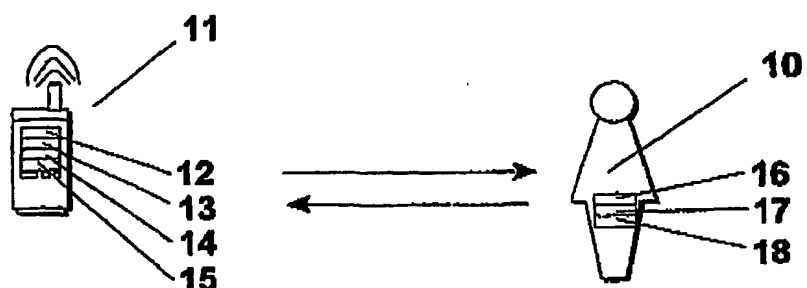


FIG. 1

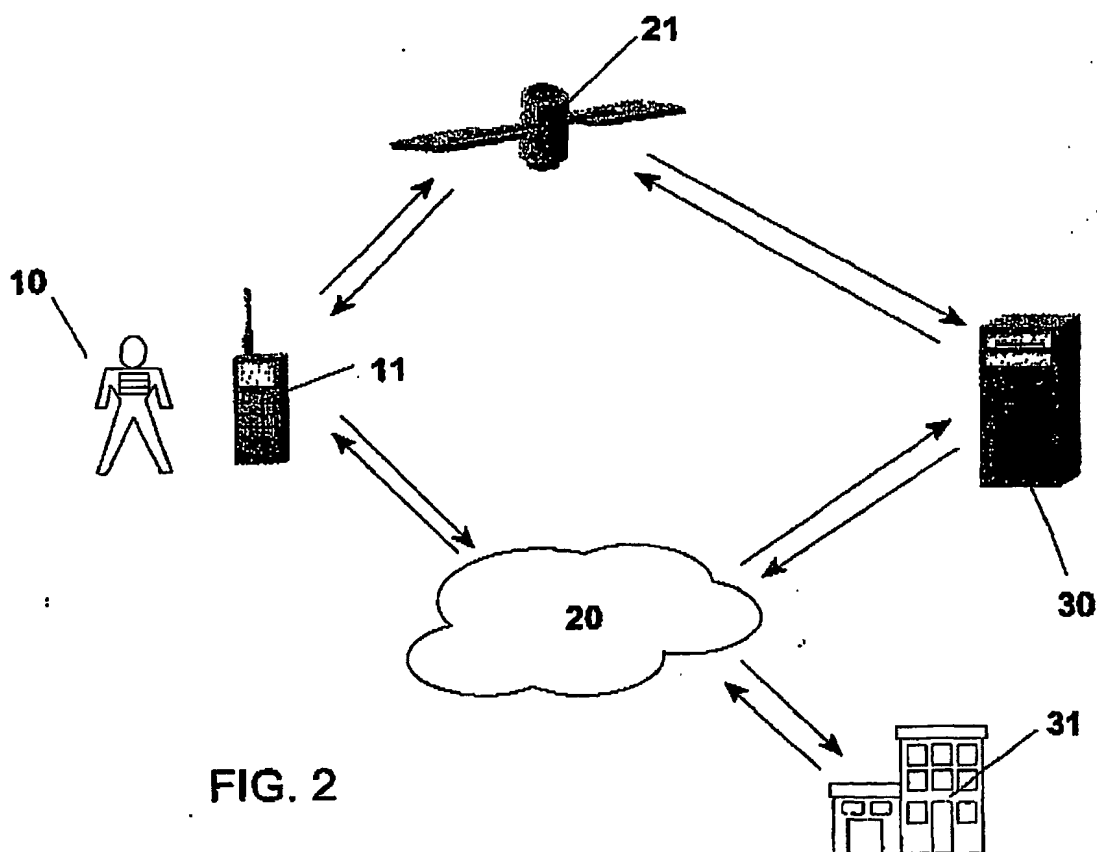


FIG. 2

PCT/EP2004/051795



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.